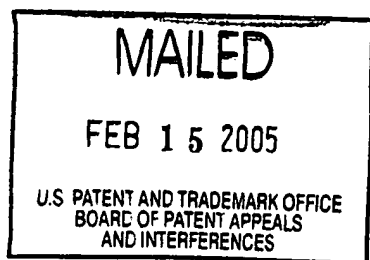


The opinion in support of the decision being entered today was not written for publication and is not binding precedent of the Board.

Paper No. 18

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

BEFORE THE BOARD OF PATENT APPEALS  
AND INTERFERENCES



Ex parte YOSHIKAZU KUROSE

Appeal No. 2004-1527  
Application No. 09/283,231

**RECEIVED**  
FEB 23 2005  
DIRECTOR OFFICE  
TECHNOLOGY CENTER 2000

HEARD: January 27, 2005

Before BARRETT, BARRY, and BLANKENSHIP, Administrative Patent Judges.

BLANKENSHIP, Administrative Patent Judge.

DECISION ON APPEAL

This is a decision on appeal under 35 U.S.C. § 134 from the examiner's final rejection of claims 1-40, which are all the claims in the application.

We reverse.

### BACKGROUND

The invention relates to three-dimensional computer graphics, and in particular to a type of parallel processing of pixels known as "polygon rendering." Circuit operation is stopped for particular pixels that need not be processed in the parallel operation, in order to reduce power consumption relating to what are, in effect, invalid operations. Representative claims 1 and 11 are reproduced below.

1. An image processing apparatus comprising:

a plurality of pixel processing circuits, each provided for processing each of a plurality of pixel data to be processed simultaneously, for processing a plurality of input pixel data in parallel; and

a control circuit for stopping the operation of at least one of said pixel processing circuits when the processing of said pixel data to be processed in the pixel processing circuit is not needed.

11. An image processing apparatus comprising:

a plurality of pixel processing circuits, provided for a plurality of pixels to be processed simultaneously, for blending a plurality of first pixel data and a corresponding plurality of second pixel data by blending ratios indicated by a blending ratio data set for each pixel to produce a plurality of third pixel data; and

a control circuit for judging whether or not said pixel processing circuits will perform said blending and stopping the operation of said pixel processing circuits when judging that said blending will not be performed.

The examiner relies on the following references:

Dawson et al. (Dawson)	5,179,638	Jan. 12, 1993
Huxley	5,742,796	Apr. 21, 1998 (filed Mar. 24, 1995)

Appeal No. 2004-1527  
Application No. 09/283,231

Duluk, Jr. (Duluk)	5,977,987	Nov. 2, 1999 (filed Jul. 26, 1996)
--------------------	-----------	---------------------------------------

Kiyoto Kozaiku (Kiyoto) <sup>1</sup> (Japanese Laid-Open Patent Application) <sup>2</sup>	9-130570	May 16, 1997
--	----------	--------------

Claims 1-3, 5-8, 10, 22-24, and 26-29 stand rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Dawson and Kiyoto.

Claims 4, 9, 25, and 30 stand rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Dawson, Kiyoto, and Duluk.

Claims 11-13, 15-19, 21, 31-33, 35-38, and 40 stand rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Dawson, Huxley, and Kiyoto.

Claims 14, 20, 34, and 39 stand rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Dawson, Huxley, Kiyoto, and Duluk.

We refer to the Final Rejection (Paper No. 9) and the Examiner's Answer (Paper No. 12) for a statement of the examiner's position and to the Brief (Paper No. 11) and the Reply Brief (Paper No. 13) for appellant's position with respect to the claims which stand rejected.

---

<sup>1</sup> For consistency with the record, we will refer to the reference by what appears to be the inventor's first name.

<sup>2</sup> An English translation has been provided by USPTO S.T.I.C. Translations Branch.

OPINION

35 U.S.C. § 103 rejection of claims 1-3, 5-8, 10, 22-24, and 26-29 over Dawson  
and Kiyoto

Appellant acknowledges that Dawson describes processing of pixels in parallel, in addition to “polygon rendering” as described in the background section of the instant specification. Appellant argues that Dawson, consistent with the background specification section, performs processing on all of the plurality of pixels in a predetermined block regardless of whether the pixels are inside the polygon. Appellant submits that Kiyoto fails to remedy the deficiency of Dawson, because in Kiyoto the image clock signal is inhibited for an entire processing block, rather than selected pixels or pixel processing circuits within a processing block. (Brief at 9-11.) Appellant also argues that the teachings of Kiyoto do not apply to three-dimensional computer graphics and the like, which use polygon rendering techniques. (Brief at 11.)

The examiner responds (Answer at 15) that it is “inherent” in Dawson that the pixels lying outside the polygon not be processed, since they would not be rendered. Kiyoto is “mainly cited” to teach the step of inhibiting power supply to at least one of the pixel processing circuits that did not receive valid data. The response appears to be inconsistent, however, with the statement of the rejection (Answer at 4-5), which finds that Dawson fails to teach stopping the operation of the pixel processing circuits for pixels that do not lie within the unit graphics, and that Kiyoto teaches a method to

prevent useless power consumption by stopping application of an image clock signal to a processing block not in use.

We find that Kiyoto relates to image forming devices such as color digital copying machines. Kiyoto (English translation) at 6. Kiyoto teaches, as described in particular at pages 16 through 26 of the translation, avoiding useless power consumption by stopping the processing by selected image processing blocks -- the operation is stopped by prohibiting a clock signal to the selected block -- when a block is not needed for the present device mode. For example, the machine may be in standby or display mode (p. 24, bottom), and not need the processing contributed by particular processing blocks (e.g., gamma correction block 207; Fig. 2).

We see no reason, on this record, why the teachings of Kiyoto could not be considered to apply to the field of three-dimensional graphics, including apparatus for polygon rendering. However, we are persuaded by appellant, for other reasons, that the references fail to show prima facie obviousness of the claimed subject matter.

The rejection relies (e.g., Answer at 4) on the teaching at column 6, lines 64 through 66 of Dawson, which relates that rendering engine 34 interpolates the "interior" points. The rejection appears to hold that Dawson inherently recognizes pixels that need not be processed, based on the reference to "interior" points. In any event, even assuming the finding of inherency to be correct, Dawson does not provide sufficient detail with respect to the internal operation of the processing blocks (e.g., texture engine 30; Fig. 5) to support contemplation of stopping the operation of selected pixel

processing circuits within the “engines” described by the reference. In our estimation, a plurality of pixel processing circuits, each provided for processing each of a plurality of pixel data to be processed simultaneously, that are suitable for having operation thereof stopped in accordance with the teachings of Kiyoto, must first be shown as being taught in the prior art before proceeding to the conclusion that the prior art suggests stopping such operation. In light of the references applied, a suggestion for stopping the operation of selected pixel processing circuits within the functional blocks described by Dawson could only arise after a study of appellant’s teachings in the instant specification.

We observe, however, that instant claim 1 calls for stopping the operation of “at least one” of the pixel processing circuits when the relevant circuit is not needed. The terms of the claim are met when all of the pixel processing circuits within a processing block are stopped when none of the circuits are needed. For example, when processing 8 pixels in parallel, the claim covers instances of from 1 to 8 parallel processing circuits being stopped. The claim is thus broad enough to cover the case of an entire engine of Dawson being stopped when its particular contribution is not needed -- consistent with the teachings of Kiyoto -- regardless of how the processing of individual pixels may occur in the respective engine. The rejection before us, however, does not suggest that any processing engine as described by Dawson, in its entirety, may not be necessary during some system applications.

Because each of independent claims 6, 22, and 27 recites limitations similar to those of claim 1 for which the rejection falls short, we do not sustain the rejection of claims 1-3, 5-8, 10, 22-24, and 26-29 under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Dawson and Kiyoto.

35 U.S.C. § 103 rejection of claims 4, 9, 25, and 30 under 35 U.S.C. § 103 over Dawson, Kiyoto, and Duluk

We do not sustain the rejection of dependent claims 4, 9, 25, and 30 under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Dawson, Kiyoto, and Duluk. The claims incorporate the limitations of claims 1, 6, 22, and 27, respectively. Duluk does not remedy the deficiency of the rejection applied against the independent claims.

35 U.S.C. § 103 rejection of claims 11-13, 15-19, 21, 31-33, 35-38, and 40 over Dawson, Huxley, and Kiyoto

Instant claim 11 requires stopping the operation of pixel processing circuits when judging that blending will not be performed. The rejection (Answer at 8-9) relies on Huxley for teachings relating to an alpha blend unit, described at column 61 of the reference and shown in Figure 5. Appellant argues (Reply Brief at 6-7) that Huxley teaches that alpha blending circuitry operates even when alpha blending is disabled.

Huxley discloses, as described at column 61, an alpha blend unit shown in Figure 5. Huxley describes two cases in which alpha blending is not performed. If an

alpha buffer is not present, then an alpha value of 1.0 is used. If alpha blending is disabled, then the color message is passed through unchanged. We agree with appellant that Huxley teaches, in both cases, operation of the alpha blend circuitry, even though the resulting color message may not be affected by any blending component. The rejection does not show how individual pixel processing circuits may be stopped when blending is not to be performed.<sup>3</sup>

We thus cannot sustain the § 103 rejection of claim 11, nor of claim 31, containing similar language.

The rejection also relies on Huxley for the teachings relating to “depth data,” as recited in instant claim 17. (Answer at 11-12.) Appellant argues (Brief at 18-19) that Huxley appears to teach the opposite of stopping the operation of the corresponding pixel processing circuit when a judgement is made not to rewrite pixel data.

Huxley describes a depth test unit (col. 51, l. 24 et seq.) for determining if buffers are to be updated. However, we agree with appellant that Huxley appears to teach that pixel processing occurs notwithstanding whether the buffers are to be updated (e.g., col. 7, ll. 8-15). We are mindful that the rejection relies on Kiyoto for the teaching of stopping unnecessary circuit operation. However, the rejection does not identify any hint of circuitry in Huxley related to the depth data, producing a plurality of second pixel

---

<sup>3</sup> Consistent with the examiner’s apparent interpretation of the claims, we consider “stopping the operation” of a pixel processing circuit to require more than effecting a null result with respect to the circuit operation, thus distinguishing over the null result described by Huxley.



Appeal No. 2004-1527  
Application No. 09/283,231

data from a plurality of first pixel data, that could be stopped in accordance with the teachings of Kiyoto.

We therefore cannot sustain the § 103 rejection of claim 17, nor of claim 36, containing similar language.

The remaining independent claims (16, 21, 35, and 40) contain limitations relating to features not shown as being disclosed or suggested in the prior art -- features we have addressed supra in our consideration of the rejection of claims 11 and 17, or in our consideration of the separate rejection against claims 1-3, 5-8, 10, 22-24, and 26-29. The additional reliance on the Huxley reference fails to remedy the basic deficiencies in the rejection.

We are thus persuaded that the examiner erred in rejecting claims 11-13, 15-19, 21, 31-33, 35-38, and 40 under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Dawson, Huxley, and Kiyoto.

35 U.S.C. § 103 rejection of claims 14, 20, 34, and 39 over Dawson, Huxley, Kiyoto, and Duluk

The remaining claims incorporate the limitations of (at least) independent claims for which a case for prima facie obviousness has not been established. Because the references as applied do not remedy the deficiencies in the rejection set forth against the independent claims (11, 17, 31, and 36), we do not sustain the rejection of claims



Appeal No. 2004-1527  
Application No. 09/283,231

RONALD P KANANEN ESQ  
RADER FISHMAN AND GRAUER  
THE LION BUILDING  
1233 20TH STREET N W SUITE 501  
WASHINGTON , DC 20036

CLIPPEDIMAGE= JP409130570A  
PAT-NO: JP409130570A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09130570 A  
TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: May 16, 1997

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KOZAIKU, KIYOTO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
RICOH CO LTD

	COUNTRY
	N/A

APPL-NO: JP07281007  
APPL-DATE: October 27, 1995

INT-CL\_(IPC): H04N001/32; G06T001/00 ; H04N001/00 ; B41J029/38

ABSTRACT:  
PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent production of useless power consumption by stopping the application of an image clock signal to a processing block not in use in the standby state and in various operation modes.

SOLUTION: The device is provided with an image processing means (not shown) having each processing block receiving image data from a scanner or an external device to apply optional image processing to the image data, with an MPU 210 outputting data to select application/inhibit of the image clock signal, and with a supply/inhibit signal generating section 302 generating a signal to inhibit the application of the image clock signal to a processing block not relating to the image processing by the image processing means.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

## DERWENT TERMS AND CONDITIONS

*Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.*

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page:

["WWW.DERWENT.CO.UK"](http://WWW.DERWENT.CO.UK) (English)

["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)

**MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):**

(19)【発行国】 日本国特許庁 ( J P )	(19)[ISSUINGCOUNTRY] Japanese Patent Office (JP)
(12)【公報種別】 公開特許公報 ( A )	(12)[CATEGORY] Laid-open (Kokai) patent application number (A)
(11)【公開番号】 特開平 9 - 1 3 0 5 7 0	(11)[UNEXAMINEDPATENTNUMBER] Unexamined-Japanese-Patent 9-130570
(43)【公開日】 平成 9 年 ( 1 9 9 7 ) 5 月 1 6 日	(43)[DATEOFFIRSTPUBLICATION] May 16th, Heisei 9 (1997)
(54)【発明の名称】 画像形成装置	(54)[TITLE] Image-forming-device
(51)【国際特許分類第 6 版】 H04N 1/32 G06T 1/00 H04N 1/00 // B41J 29/38	(51)[IPC] H04N 1/32G06T 1/00H04N 1/00//B41J29/38
【 F I 】 H04N 1/32 Z 1/00 E B41J 29/38 Z G06F 15/64 Z	【 F I 】 H04N 1/32 Z 1/00 E B41J29/38 Z G06F15/64 Z
【審査請求】 未請求	[EXAMINATIONREQUEST] UNREQUESTED
【請求項の数】 4	[NUMBEROFCLAIMS] Four
【出願形態】 O L	[Application form] OL
【全頁数】 9	[NUMBEROFPAGES] Nine
(21)【出願番号】 特願平 7 - 2 8 1 0 0 7	(21)[APPLICATIONNUMBER] Japanese-Patent-Application-No. 7-281007

(22)【出願日】

平成 7 年 ( 1 9 9 5 ) 1 0 月 2  
7 日

(22)[DATEOFFILING]

October 27th, Heisei 7 (1995)

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

0 0 0 0 0 6 7 4 7

[IDCODE]

000006747

【氏名又は名称】

株式会社リコー

Ricoh Co., Ltd.

【住所又は居所】

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番  
6 号

[ADDRESS]

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 小細工 清人

Kiyoto Kozaiku

【住所又は居所】

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番  
6 号 株式会社リコー内

[ADDRESS]

(74)【代理人】

(74)[PATENTAGENT]

【弁理士】

[PATENTATTORNEY]

【氏名又は名称】 酒井 宏明

Hiroaki Sakai

(57)【要約】

(57)[SUMMARY]

【課題】

待機時および各種動作モード時  
において使用しない処理ブロッ  
クへの画像クロック信号の供給  
を停止することにより、無駄な  
電力消費の発生を阻止する。

[SUBJECT]

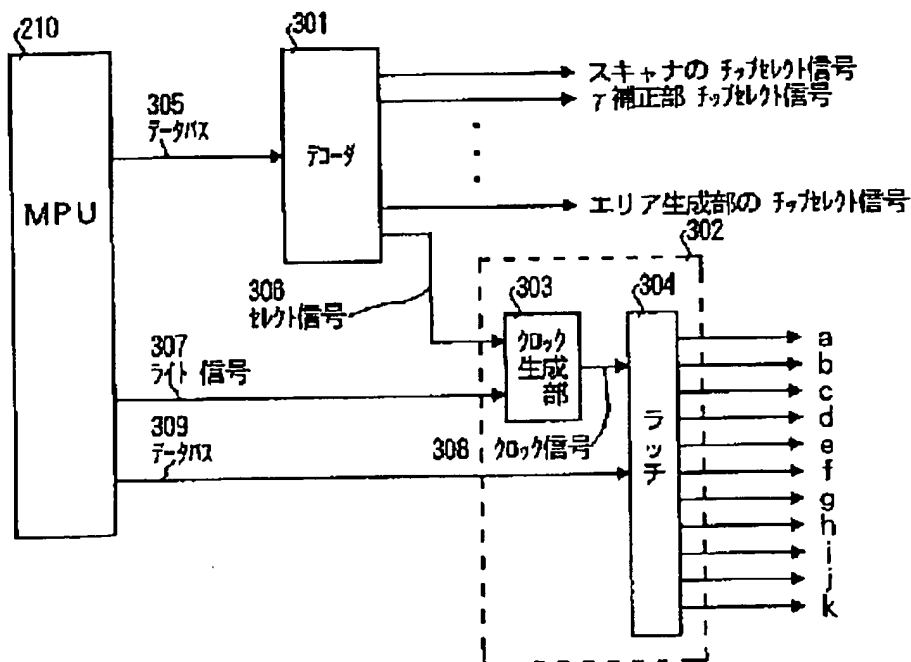
Generating of useless power consumption is  
blocked by stopping supply of the image-clock-  
signal to the process block not used at the time  
of standby and various operation modes.

## 【解決手段】

スキャナまたは外部装置からの画像データを入力し、該画像データに任意の画像処理を施す各処理ブロックを有する画像処理手段（図示せず）を備えた画像形成装置において、画像クロック信号の供給／禁止を選択するデータを出力するMPU210と、MPU210からのデータに基づいて、画像処理手段による画像処理に関与しない処理ブロックに対する画像クロック信号の供給を禁止する信号を生成する供給／禁止信号生成部302とを備えた。

## [SOLUTION]

In the image-forming-device equipped with image-processing means (not shown) to have each process block which inputs the image data from a scanner or an external device, and performs arbitrary image processings to this image data, Based on data from MPU210 which outputs the data which choose supply/prohibition of an image-clock-signal, and based on data from MPU210, supply/prohibition-signal-formation part 302 which, based on data from MPU210, forms the signal which prohibits a supply of the image-clock-signal with respect to a process block which is not engaged in image processing by image-processing means are provided.



- 301 Decoder
- 303 Clock formation part
- 304 Latch
- 305 Data bus



- 306 Selection signal
- 307 Light signal
- 308 Clock signal
- 309 Data bus

Three Arrows from 301, at Right Top Corner, from the Top:

Chip selection signal from the scanner

Correction (gamma) part, chip selection signal

Chip selection signal of area-formation-part

**【特許請求の範囲】**

**[CLAIMS]**

**【請求項 1】**

スキャナまたは外部装置からの画像データを入力し、該画像データに任意の画像処理を施す各処理ブロックを有する画像処理手段を備えた画像形成装置において、画像クロック信号の供給／禁止を選択するデータを出力する制御手段と、前記制御手段からのデータに基づいて、前記画像処理手段による画像処理に関与しない前記処理ブロックに対する画像クロック信号の供給を禁止する信号を生成する信号生成手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

**[CLAIM 1]**

In the image-forming-device equipped with image-processing means to have each process block which inputs the image data from a scanner or an external device, and performs arbitrary image processings to this image data, control means to output the data which choose supply/prohibition of an image-clock-signal, and signal-formation-means to form the signal which prohibits supply of the image-clock-signal with respect to the above-mentioned process block which is not engaged in image processing by above-mentioned image-processing means, based on the data from above-mentioned control means, are provided.

An image-forming-device characterized by the above-mentioned.

**【請求項 2】**

原稿を光学的に読み取って原稿画像に応じた画像データを出力する原稿読取手段と、前記原稿読取手段からの画像データに任意の画像処理を施す画像処理手段と、前記画像処理手段による画像処理後の画像データを表示手段とを備えた画像形成装置において、画像クロック信号の供

**[CLAIM 2]**

In the image-forming-device wherein the original-document reading\_means which reads an original document optically and outputs image data depending on the original-document image, image-processing means to perform arbitrary image processings to image data from the above-mentioned original-document reading\_means, and display means of the image data after the image processing by above-mentioned image-processing means are

給／禁止を選択するデータを出力する制御手段と、前記制御手段からのデータに基づいて、前記表示手段に画像データを表示する場合に、前記画像処理手段による画像処理に関与しない前記処理ブロックに対する画像クロック信号の供給を禁止する信号を生成する信号生成手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 3】**

原稿を光学的に読み取って原稿画像に応じた画像データを出力する原稿読取手段と、前記原稿読取手段からの画像データを外部装置に出力するデータ制御手段と、前記画像データに任意の画像処理を施す各処理ブロックを有する画像処理手段とを備えた画像形成装置において、画像クロック信号の供給／禁止を選択するデータを出力する制御手段と、前記制御手段からのデータに基づいて、前記外部装置に画像データを出力する場合に、前記画像処理手段による画像処理に関与しない前記処理ブロックに対する画像クロック信号の供給を禁止する信号を生成する信号生成手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 4】**

外部装置からの画像データを記録する記録手段と、前記画像データに任意の画像処理を施す各処理ブロックを有する画像処理手段とを備えた画像形成装置において、画像クロック信号の供

provided, control means to output the data which choose supply/prohibition of an image-clock-signal, and signal-formation-means to form the signal which prohibits supply of an image-clock-signal to the above-mentioned process block which is not engaged in the image processing by above-mentioned image-processing means when displaying image data for above-mentioned display means based on the data from above-mentioned control means, are provided.

An image-forming-device characterized by the above-mentioned.

**[CLAIM 3]**

In an image-forming-device wherein the original-document reading\_means which reads an original document optically and outputs image data depending on the original-document image, data control means to output the image data from the above-mentioned original-document reading\_means to an external device, and image-processing means to have each process block which performs arbitrary image processings to the above-mentioned image data, are provided, control means to output the data which choose supply/prohibition of an image-clock-signal, and signal-formation-means to form the signal which prohibits supply of the image-clock-signal with respect to the above-mentioned process block which is not engaged in image processing by above-mentioned image-processing means when image data are output to the above-mentioned external device based on the data from above-mentioned control means, are provided.

An image-forming-device characterized by the above-mentioned.

**[CLAIM 4]**

In the image-forming-device equipped with record means to record the image data from an external device, and image-processing means to have each process block which performs arbitrary image processings to the above-mentioned image data, control means to output the data which choose supply/prohibition

給／禁止を選択するデータを出  
力する制御手段と、前記制御手  
段からのデータに基づいて、前  
記外部装置からの画像データを  
記録する場合に、前記画像処理  
手段による画像処理に関与しな  
い前記処理ブロックに対する画  
像クロック信号の供給を禁止す  
る信号を生成する信号生成手段  
とを備えたことを特徴とする画  
像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【 0 0 0 1 】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、デジタル複写機やフ  
ルカラーデジタル複写機などの  
画像形成装置に関し、より詳細  
には入力された画像データに任  
意の画像処理を行うための各種  
の画像処理ブロックへの画像ク  
ロック信号を画像処理実行対象  
のブロックにのみ供給する画像  
形成装置に関する。

**【 0 0 0 2 】****【従来の技術】**

一般にデジタル複写機は、原稿  
を露光し該露光による原稿反射  
光をCCDなどのセンサにより  
読み取り、この読み取ったアナ  
ログの画像データをデジタルに  
変換するスキャナと、該スキャ  
ナからの画像データに所定の画  
像処理を施すため各処理ブロッ  
ク（回路）が設けられた画像処  
理部と、該画像処理部から出力

of an image-clock-signal, and signal-formation-  
means to form the signal which prohibits  
receiving supply of an image-clock-signal to  
the above-mentioned process block which is not  
engaged in the image processing by above-  
mentioned image-processing means when  
recording the image data from the above-  
mentioned external device, based on the data  
from above-mentioned control means, are  
provided.

An image-forming-device characterized by  
the above-mentioned.

**[DETAILED DESCRIPTION OF INVENTION]****[0001]****[TECHNICAL FIELD]**

This invention relates to image-forming-devices,  
such as a digital copying machine and a full-  
color digital copying machine. More specifically  
it is related with the image-forming-device which  
supplies the image-clock-signal to the various  
image-processing block for performing arbitrary  
image processings to an input image data, only  
to the block for image-processing execution.

**[0002]****[PRIOR ART]**

A digital copying machine generally comprises  
the following: The scanner which exposes an  
original document and reads the reflection light  
of the original-document by this exposure by  
CCD sensor etc. and converts into digital one  
this read analog image data; the image-  
processing part to which each process block  
(circuit) is provided in order to perform a  
predetermined image processing to the image  
data from this scanner; the printer which  
records the image data output from this image-

される画像データを記録紙に記録するプリンタとから構成されている。

**【0003】**

ところが上記各処理ブロックには電源投入から電源がOFFされるまでの間、常に画像クロック信号が供給されて動作しているため、その実行対象外の処理ブロックでは無駄な電力を消費するという問題点があった。

**【0004】**

そこで上記問題点を解決するために、たとえば特願平6-058060号公報では、待機時に各処理ブロックに供給している画像クロック信号の動作を停止することが提案されている。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記に示されるような従来の装置にあっては、待機時にのみ各処理ブロックに供給している画像クロック信号の動作を停止しているが、それ以外のモードにおいては画像クロック信号が与えられて動作が行われるため、他のモードでは無駄な消費電力が発生するという問題点があった。

**【0006】**

すなわち、デジタル複写機には様々な動作モードが用意されており、これらの動作モードが設定された場合、すべての処理ブ

processing part on a recording paper.

**[0003]**

However since an image-clock-signal is always supplied until a power supply is turned off from a power supply switch-on to each process block, there was a problem of having consumed a useless electric power, in the process block outside of the execution.

**[0004]**

Then in order to solve the above problem, in Japanese-Patent-Application-No. 6-058060 gazette, stopping an operation of the image-clock-signal currently supplied to each process block at the time of standby is proposed.

**[0005]****[PROBLEM ADDRESSED]**

However, in the conventional device which is shown in the above, the operation of the image-clock-signal currently supplied to each process block is stopped only at the time of standby, but since it imparts an image-clock-signal in the mode other than that and an operation is performed, there was a problem that useless power consumption generated, in other modes.

**[0006]**

That is, various operation modes are prepared for the digital copying machine, and when these operation modes are set up, since an image-clock-signal will be supplied to all process blocks and all process blocks will operate, a

ロックに画像クロック信号が供給されて全処理ブロックが動作するため、無駄な電力を消費することになる。

**【0007】**

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、待機時および各種動作モード時において使用しない処理ブロックへの画像クロック信号の供給を停止することにより、無駄な電力消費の発生を阻止することを目的とする。

**【0008】****【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するために、請求項1に係る画像形成装置にあっては、スキャナまたは外部装置からの画像データを入力し、該画像データに任意の画像処理を施す各処理ブロックを有する画像処理手段を備えた画像形成装置において、画像クロック信号の供給／禁止を選択するデータを出力する制御手段と、前記制御手段からのデータに基づいて、前記画像処理手段による画像処理に関与しない前記処理ブロックに対する画像クロック信号の供給を禁止する信号を生成する信号生成手段とを備えたものである。

**【0009】**

すなわち、画像クロック信号を画像処理実行の処理ブロックのみに与え、他の画像処理を実行しない処理ブロックには信号生

useless electric power will be consumed.

**[0007]**

This invention takes an example in the above, and is aimed at blocking generating of a useless power consumption by stopping supply of the image-clock-signal to the process block not used at the time of standby and various operation modes.

**[0008]****[SOLUTION OF THE INVENTION]**

In order to realize the objective of the above, in the image-forming-device based on Claim 1, in the image-forming-device equipped with image-processing means to have each process block which inputs the image data from a scanner or an external device, and performs arbitrary image processings to this image data, control means to output the data which choose supply/prohibition of an image-clock-signal, signal-formation-means to form the signal which prohibits supply of an image-clock-signal to the above-mentioned process block which is not engaged in the image processing by above-mentioned image-processing means, based on data from above-mentioned control means, are provided.

**[0009]**

That is, generating of the useless power consumption by the image-clock-signal of the process block outside of the process is checked, by giving an image-clock-signal only to the process block of image-processing

成手段により生成した画像クロック信号の供給を禁止する信号を与えることにより、処理対象外の処理ブロックの画像クロック信号による無駄な消費電力の発生を阻止する。

**【0010】**

また、請求項2に係る画像形成装置にあっては、原稿を光学的に読み取って原稿画像に応じた画像データを出力する原稿読取手段と、前記原稿読取手段からの画像データに任意の画像処理を施す画像処理手段と、前記画像処理手段による画像処理後の画像データを表示手段とを備えた画像形成装置において、画像クロック信号の供給／禁止を選択するデータを出力する制御手段と、前記制御手段からのデータに基づいて、前記表示手段に画像データを表示する場合に、前記画像処理手段による画像処理に関与しない前記処理ブロックに対する画像クロック信号の供給を禁止する信号を生成する信号生成手段とを備えたものである。

**【0011】**

すなわち、画像クロック信号を表示手段に表示するための処理ブロックのみに与え、他の画像処理を実行しない処理ブロックには信号生成手段により生成した画像クロック信号の供給を禁止する信号を与えることにより、処理対象外の処理ブロックの画像クロック信号による無駄な消費電力の発生を阻止する。

execution, and giving the signal which prohibits supply of the image-clock-signal formed by signal-formation-means to the other process block which does not perform image processing.

**[0010]**

Moreover, in the image-forming-device based on Claim 2, in the image-forming-device wherein the original-document reading\_means which reads an original document optically and outputs image data depending on the original-document image, image-processing means to perform arbitrary image processings to image data from the above-mentioned original-document reading\_means, display means of the image data after the image processing by above-mentioned image-processing means are provided, control means to output the data which choose supply/prohibition of an image-clock-signal, and signal-formation-means to form the signal which prohibits supply of an image-clock-signal to the above-mentioned process block which is not engaged in the image processing by above-mentioned image-processing means when displaying image data for above-mentioned display means, based on the data from above-mentioned control means, are provided.

**[0011]**

That is, generating of the useless power consumption by the image-clock-signal of the process block outside of the process is checked, by giving an image-clock-signal only to the process block for displaying for display means, and giving the signal which prohibits supply of the image-clock-signal formed by signal-formation-means to the other process block which does not perform image processing.

**【0012】**

また、請求項3に係る画像形成装置にあっては、原稿を光学的に読み取って原稿画像に応じた画像データを出力する原稿読取手段と、前記原稿読取手段からの画像データを外部装置に出力するデータ制御手段と、前記画像データに任意の画像処理を施す各処理ブロックを有する画像処理手段とを備えた画像形成装置において、画像クロック信号の供給／禁止を選択するデータを出力する制御手段と、前記制御手段からのデータに基づいて、前記外部装置に画像データを出力する場合に、前記画像処理手段による画像処理に関与しない前記処理ブロックに対する画像クロック信号の供給を禁止する信号を生成する信号生成手段とを備えたものである。

**【0013】**

すなわち、画像クロック信号を原稿読取手段で読み取った画像データを外部装置に出力するための処理ブロックのみに与え、他の画像処理を実行しない処理ブロックには信号生成手段により生成した画像クロック信号の供給を禁止する信号を与えることにより、処理対象外の処理ブロックの画像クロック信号による無駄な消費電力の発生を阻止する。

**【0014】**

また、請求項4に係る画像形成装置にあっては、外部装置からの画像データを記録する記録手段と、前記画像データに任意の

**[0012]**

moreover – the image-forming-device based on Claim 3 In the image-forming-device equipped with the original-document reading\_means which reads an original document optically and outputs image data depending on the original-document image, data control means to output the image data from the above-mentioned original-document reading\_means to an external device, and image-processing means to have each process block which performs arbitrary image processings to the above-mentioned image data, control means to output the data which choose supply/prohibition of an image-clock-signal, and signal-formation-means to form the signal which prohibits supply of the image-clock-signal with respect to the above-mentioned process block which is not engaged in the image processing by above-mentioned image-processing means, are provided.

**[0013]**

That is, generating of the useless power consumption by the image-clock-signal of the process block outside of the process is checked, by giving an image-clock-signal only to the process block for outputting the image data read by original-document reading\_means to an external device, and giving the signal which prohibits supply of the image-clock-signal formed by signal-formation-means to the other process block which does not perform image processing.

**[0014]**

Moreover, in the image-forming-device based on Claim 4, in the image-forming-device which has record means to record the image data from an external device, and image-processing means to have each process block which

画像処理を施す各処理ブロックを有する画像処理手段とを備えた画像形成装置において、画像クロック信号の供給／禁止を選択するデータを出力する制御手段と、前記制御手段からのデータに基づいて、前記外部装置からの画像データを記録する場合に、前記画像処理手段による画像処理に関与しない前記処理ブロックに対する画像クロック信号の供給を禁止する信号を生成する信号生成手段とを備えたものである。

**[0015]**

すなわち、画像クロック信号を外部装置からの画像データを記録出力するための処理ブロックのみに与え、他の画像処理を実行しない処理ブロックには信号生成手段により生成した画像クロック信号の供給を禁止する信号を与えることにより、処理対象外の処理ブロックの画像クロック信号による無駄な消費電力の発生を阻止する。

**[0016]****【発明の実施の形態】**

以下、本発明の一実施例を添付図面を参照して説明する。

**[0017]****【実施例】**

(システム構成) 図1は本実施例に係るシステム構成を示す説明図である。図において、10

performs arbitrary image processings to the above-mentioned image data, control means to output the data which choose supply/prohibition of an image-clock-signal, and signal-formation-means to form the signal which prohibits supply of an image-clock-signal to the above-mentioned process block which is not engaged in the image processing by above-mentioned image-processing means when recording the image data from the above-mentioned external device, based on the data from above-mentioned control means are provided.

**[0015]**

That is, generating of the useless power consumption by the image-clock-signal of the process block outside of the process is checked, by giving an image-clock-signal only to the process block for carrying out the record output of the image data from an external device, and giving the signal which prohibits supply of the image-clock-signal formed by signal-formation-means to the other process block which does not perform the image processing.

**[0016]****[Embodiment]**

Hereafter, one Example of this invention is demonstrated with reference to an accompanying drawing.

**[0017]****[Example]**

(System assembly)

Figure 1 is an explanatory drawing showing the system assembly based on this Example.

In the figure, 100 is a digital full-color copying



0は画像形成装置としてのデジタルフルカラー複写機であり、一般的に知られているように3ラインCCDにより原稿を読み取るスキャナ（装置の上側部分）と、画像処理後の画像データを記録紙に出力するプリンタ（装置の下側部分）と、後述の画像処理部などにより構成されている。

**【0018】**

また、110は図示するように装置の右側上部に装着されており、スキャナで読み取った画像を間引き表示し、画像編集や色変換などの設定を行うための表示手段としてのディスプレイ・エディタ、120は画像形成装置100と後述の外部装置150との間における画像データのフォーマット変換などを行うため画像データを記憶するためのメモリを備えたデータ制御手段としてのコントローラである。

**【0019】**

また、150はパーソナルコンピュータやワークステーションなどの外部装置、160はコントローラ120と外部装置150とを接続し、両者間におけるデータ授受用の通信ケーブルである。

**【0020】**

（システムの動作）次に、以上のように構成されたシステムの動作を第1～第3の動作に分けて説明する。

**【0021】**

machine as an image-forming-device, and as known in general, comprises the scanner (upper part of device) which reads the original document by 3-line CCD, the printer (bottom part of device) which outputs the image data after an image processing to a recording paper, and the below-mentioned image-processing part, etc.

**[0018]**

Moreover, as illustrated, 110 is mounted at the right upper part of a device, and is the display \* editor as display means for carrying out the decimation display of the image read with the scanner, and setting up image edit, color conversion, etc. 120 is a controller as data control means equipped with the memory for storing image data, in order to perform a format conversion of the image data between an image-forming-device 100 and the below-mentioned external device 150 etc.

**[0019]**

Moreover, 150 connects external devices, such as a personal computer and a workstation, 160 connects a controller 120 and the external device 150, and is a telecommunication cable for the data transfer between both.

**[0020]**

(Operation of a system) Next, an operation of the system comprised as mentioned above is divided into first-third operation, and is demonstrated.

**[0021]**

(1) 第1の動作は、画像形成装置100のディスプレイ・エディタ110に読み取り画像を表示させる場合である。この場合、スキャナに原稿をセットし、読み取り開始のためのスタートキーを押下すると、原稿が露光され、該露光による原稿画像に応じた反射光が3ラインCCDに導びかれることにより原稿の読み取りが行われる。

**[0022]**

その後、この読み取った画像データはアナログ信号であるためデジタルの画像データに変換される。さらに反射率リニアの画像データを濃度リニアに変換する。続いて、この画像データはフィルタリング処理が加えられ、さらに1/4に間引かれ、ディスプレイ・エディタ110のメモリに書き込まれる。そして、書き込みが終了すると、上記画像データはディスプレイ・エディタ110のメモリから読み出され、表示部分に表示される。

**[0023]**

(2) 第2の動作は、画像形成装置100のスキャナで読み取った画像を外部装置150に出力する場合である。この場合、上記と同様に、スキャナに原稿をセットし、読み取り開始のためのスタートキーを押下すると、原稿が露光され、該露光による原稿画像に応じた反射光が3ラインCCDに導びかれることにより原稿の読み取りが行われる。

(1)

The first operation is the case where the display \* editor 110 of an image-forming-device 100 is made to display the read image.

In this case, if an original document is set to a scanner and the start key for the reading start is pressed down, an original document will be exposed, and 3-line CCD leads reflected light depending on the original-document image by this exposure, and reading of an original document will be performed.

**[0022]**

After that, since this read image data is an analog signal, it is converted into digital image data.

Furthermore the image data of reflectivity-linear is converted into concentration-linear.

Then, a filtering process is added, and this image data is further thinned out by 1/4, and will be written in the memory of the display \* editor 110.

And, when writing-in is completed, above image data will be read from the memory of the display \* editor 110, and will be displayed by the display part.

**[0023]**

(2)

The 2nd operation is the case where the image read with the scanner of an image-forming-device 100 is output to an external device 150.

In this case, if an original document is set to a scanner and the start key for the reading start is pressed down like the above, the original document will be exposed, and 3-line CCD leads reflected light depending on the original-document image by this exposure, and reading of an original document will be performed.

**【0024】**

その後、この読み取った画像データはアナログ信号であるためデジタルの画像データに変換され、コントローラ120のメモリに書き込まれる。コントローラ120は上記書き込まれた画像データを所定のフォーマット、たとえばポストスクリプトファイルに変換し、通信ケーブル160を通して外部装置150のメモリに書き込む。

**【0025】**

(3) 第3の動作は、外部装置150から送られてくるデータを画像形成装置100で記録する場合である。この場合、画像形成装置100は外部装置150から通信ケーブル160を通して記録開始の指令を受けると、画像形成のための準備を行い、該準備が終了するとその旨を示す信号により外部装置150に知らせる。すると、外部装置150からのデータは通信ケーブル160を通して上記所定のフォーマットでコントローラ120に送られ、画像形成装置100で記録できるフォーマットに変換しメモリに書き込まれる。そして、画像形成装置100はすべてのデータがメモリに書き込まれると、該メモリからデータを読み出し、階調処理および書込特性に適合するように $\gamma$ 補正して記録処理を実行する。

**【0026】**

次に、ディスプレイ・エディタ

**[0024]**

After that, since this read image data is an analog signal, it is converted into digital image data and written in the memory of a controller 120.

The controller 120 converts the image data written as above into prescribed format, for example, post script file, passes through the telecommunication cable 160, and writes it in the memory of an external device 150.

**[0025]**

(3)

The third operation is the case where the data sent from an external device 150 are recorded by the image-forming-device 100.

In this case, as an image-forming-device 100 passes through a telecommunication cable 160 from an external device 150 and a command of record start is received, it will perform provision for image formation, and if this provision is completed, it will tell an external device 150 about it with the signal which shows the purport.

Then, the data from an external device 150 pass through the telecommunication cable 160, and are sent to the controller 120 in the above prescribed format, and they are converted into the format which can be recorded by the image-forming-device 100, and are written in a memory.

And, the image-forming-device 100 reads data from this memory, when all data have been written in the memory, and it will correct and perform a record process, so that a gradation process and a write-in characteristic may be adapted (gamma).

**[0026]**

Next, fundamental operation of the display \*

110の基本的な動作について説明する。まず、読取スタートスイッチ（図示せず）を押下すると、スキャナが原稿台にセットされた原稿Pを露光走査し、前述の如く3ラインCCDにより原稿画像に応じた電気信号の画像データR、G、Bを得る。該R、G、Bの画像データは、後述の画像処理部に送られ所定の処理が施される。すなわち、該画像処理部は、画像データにγ変換→フィルタ処理→間引き処理を施し、ディスプレイ・エディタ110に出力する。なお、これら一連の画像処理の詳細については後述する。

**【0027】**

ここで、画像データを間引くのは、読取画像密度が、たとえば400dpiと高密度の解像度であるため、このままの密度で保持しようとする、そのメモリ容量が膨大となり、メモリコストが高くなるので、間引き画像によりメモリ容量を減らすために行うものである。そこで、メモリ容量を削減するために、画像データを間引いた後、ディスプレイ・エディタ110に出力し、該ディスプレイ・エディタ110内のメモリに記憶する。このようにディスプレイ・エディタ110は受け取った画像データを表示する。

**【0028】**

次いで、一般的に用いられているタッチペン等の座標表示手段（図示せず）により、ディスプレイ・エディタ110に表示さ

editor 110 is demonstrated.

First, if a reading start switch (not shown) is pressed down, a scanner will carry out the exposure scan of the original-document P set to the original-document table, and the image data R, G, and B of an electrical signal of will be obtained depending on the original-document image by 3-line CCD as mentioned above.

This image data of R, G, and B is sent to the below-mentioned image-processing part, and a prescribed process is performed.

Namely, this image-processing part performs a conversion (gamma) → filter process → decimation process to image data, and outputs it to the display \* editor 110.

In addition, about the detail of the image processing of these series, it mentions later.

**[0027]**

Here, the reason to thin out image data is that since a read -image density is high density resolution, for example, 400dpi, if it is going to hold by this density, the memory capacity will become huge and memory cost will become higher. A memory capacity can be reduced by the decimation image.

Then, in order to reduce a memory capacity, after thinning out image data, it outputs to the display \* editor 110, and it stores in the memory in this display \* editor 110.

Thus the display \* editor 110 displays the received image data.

**[0028]**

Subsequently, the area of the image displayed by the display \* editor 110 is touched by coordinate display means (not shown), such as the touch pen, used in general.

Since the display part serves as the touch

れた画像のエリアをタッチする。表示部分はタッチパネルとなっているので、タッチされた部分が指定対象のエリアとして認識される。そこで、変更したい内容、たとえば色変換で赤に変換する場合に対応する操作を行い、その指示を確定する。また、これらの操作は画面にメニュー等により表示される。その後、指示操作が終了し、コピースタートキー（図示せず）が押下されると、上記指示内容が画像処理部に通知され、指示内容に応じたパラメータが設定されると、前述のプロセスに基づいて、スキヤナの画像読み取りが開始され、一連のコピー動作が行われる。

#### 【0029】

（画像処理部の構成）図2は本実施例に係る画像処理部の構成を示すブロック図であり、画像処理手段としての画像処理部200は以下の201～210の各機能要素により構成されている。また、215は原稿を露光し、その反射光を3ラインCCDにより読み取る原稿読取手段としてのスキヤナ、220は電子写真プロセスに基づいてレーザ光書込により画像を形成する記録手段としてのプリンタである。

#### 【0030】

すなわち、図において、201は入力されたR、G、Bの画像データを濃度変換する $\gamma$ 補正処理を実行する $\gamma$ 補正部、202

panel, the touched part is recognized as area for designation.

Then, operation to correspond, for example, when converting in red by color conversion, is carried out to the content to alter, and the instructions are confirmed.

Moreover, these operation are displayed by the screen with a menu etc.

If instructions operation is completed and a copy start key (not shown) is pushed after that, the content of above instructions will be notified to the image-processing part, and a parameter will be set up depending on the content of instructions.

If a setup of a parameter is completed, based on the above-mentioned process, image reading of a scanner will be started and a series of copy operation will be performed.

#### [0029]

(Structure of an image-processing part)

Figure 2 is a block diagram showing the structure of the image-processing part based on this Example, and the image-processing part 200 as image-processing means comprises each following functional component of 201-210.

Moreover, 215 is a scanner as original-document reading\_means which exposes an original document and reads the reflection light by 3-line CCD, and 220 is a printer as record means to form an image by laser-beam writing based on an electrophotography process.

#### [0030]

That is, in the figure, 201 is a correction (gamma) part which performs a correction process which carries out the concentration conversion of the input image data of R, G, and B (gamma), and 202 is an image-separation

は画像データから $m \times m$ ビット単位で文字領域であるか写真領域であるか、また必要に応じて有彩であるか無彩であるかを判定する画像分離部、203は画像分離部202の出力信号に基づいてパラメータを切り換えて画像データのフィルタリング処理を実行するフィルタである。

**【0031】**

また、204は色補正／色変換処理を実行する色補正部、205は指定された編集指示に基づいて編集処理を実行する編集処理部、206は文字処理の場合にスルー、写真処理の場合に階調処理を実行する階調処理部、207はプリンタ220の出力特性に応じた濃度補正を実行するプリンタ補正部、208は色変換のエリアを生成するエリア生成部、209は画像データを所定の画素密度に間引き処理し、間引き後の画像データをディスプレイ・エディタ110に与える間引き処理部、210は上記各処理ブロックに指令を与え、画像処理部200全体を統括的に制御する制御手段としてのMPUである。

**【0032】**

(画像処理部の動作) 次に、以上のように構成された画像処理部の動作について説明する。スキャナ215からの原稿Pに対応する画像データR、G、B(各色8ビット)は、同時に画像処理部200に送られる。画像処理部200は、入力された画像データに所定の補正を加え、プ

part which, in  $m \times m$  binary-digit unit, judges from image data whether it is character area, photography area, or it is, depending on the need, colored area or non-colored area. 203 is a filter which switches parameter based on the output signal of the image-separation part 202, and performs a filtering process of image data.

**[0031]**

Moreover, 204 is a color-correction part which performs color correction / color-conversion process, and 205 is an edit process part which performs an edit process based on designated edit instructions, 206 is a gradation process part which performs through in a character process and performs a gradation process in the case of a photographic processing, and 207 is a printer (gamma) correction part which performs concentration correction depending on the output characteristics of printer 220, and 208 is an area-formation-part which forms the area of color conversion, and 209 is the decimation process part which carries out the decimation process of the image data at a predetermined pixel density, and gives the image data after decimation to the display \* editor 110.

210 is MPU as control means to give a command to each process block and to control generally image-processing part 200 as a whole.

**[0032]**

(Operation of an image-processing part) Next, an operation of the image-processing part comprised as mentioned above is demonstrated.

The image data R, G, and B (8 bits of each color) corresponded to original-document P from the scanner 215 are simultaneously sent to the image-processing part 200.

The image-processing part 200 adds prescribed correction to an input image data,

リント 220 あるいはディスプレイ・エディタ 110 に出力する。

and outputs it to the printer 220 or the display \* editor 110.

#### 【0033】

画像処理部 200 の  $\gamma$  補正部 301 は、スキャナ 215 からの画像データ R, G, B (反射率リニア) を濃度リニアに変換する。該変換データはフィルタ 203, 画像分離部 202 に入力される。画像分離部 202 は、入力データから  $m \times m$  ビット単位 (たとえば 4 ビット単位) で文字領域であるか写真領域であるかを判定し、その結果をフィルタ 203 に出力する。なお、この場合の出力データは、2 ビットデータで表され、ビット 0 の 0: 文字, 1: 写真, ビット 1 の 0: 有彩, 1: 無彩とする。

#### [0033]

The correction (gamma) part 301 of the image-processing part 200 converts the image data R, G, and B (reflectivity-linear) from the scanner 215 into concentration linear.

This conversion data is input into the filter 203 and the image-separation part 202.

The image-separation part 202 judges whether it is character area or it is a photography area, per  $m \times m$  bits (for example, 4 bit unit), from the input data, and outputs the result to a filter 203.

In addition, the output data in this case are expressed by 2 bit data, and are set as 0 of a bit 0: character, 1: photography, 0 of a bit 1: colored, and 1: non-colored.

#### 【0034】

フィルタ 203 は、画像データのフィルタリング処理を実行する。すなわち、画像分離部 202 からの出力信号によって、パラメータを切り換える。つまり、文字領域であればエッジ強調処理のパラメータに、写真領域であれば平滑化処理のパラメータに切り換える。そして、フィルタ 203 で補正された画像データは、色補正部 204 と間引き処理部 209 に入力される。

#### [0034]

Filter 203 performs a filtering process of image data. That is, a parameter is switched by the output signal from the image-separation part 202.

In other words, if it is character area, it will switch to the parameter of an edge enhancement process. If it is a photography range, it will switch to the parameter of a smoothing process.

And, the image data corrected with the filter 203 are input into the color-correction part 204 and the decimation process part 209.

#### 【0035】

色補正部 204 は、色補正/色変換を実行する。すなわち、スキャナ 215 により読み取った画像データは R, G, B である

#### [0035]

The color-correction part 204 performs color correction/color conversion.

That is, the image data read with the scanner 215 are R, G, and B, but as the print output of the output of a printer 220 is carried out through

が、プリンタ 220 の出力は Bk, C, M, Y のトナーやインクでプリント出力するため、下記数 1 に基づいて R, G, B データを Bk, C, M, Y に変換する。

the toner and ink of Bk, C, M, and Y, R, G, and B data are converted into Bk, C, M, and Y, based on following Equation 1.

【0036】

[0036]

【数 1】

[Equation 1]

$$\begin{pmatrix} C \\ M \\ Y \\ Bk \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} r1 & g1 & b1 \\ r2 & g2 & b2 \\ r3 & g3 & b3 \\ r4 & g4 & b4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} d1 \\ d2 \\ d3 \\ d4 \end{pmatrix}$$

【0037】

ここで、係数 r, g, b および定数 d は、R, G, B データの色相分割面によって自動的に切り替わる。また、任意の色またはエリアを所望の色に変換する場合は、上記係数および定数を所定の値に切り替える。ここでエリアについてはエリア生成部 208 からのエリア信号により切り替える。

[0037]

Here, coefficient r, g, and b and constant d are automatically switched by the color-phase parting plane of R, G, and B data.

Moreover, when converting arbitrary colors or area into a desired color, above coefficient and constant are switched to prescribed value.

Here, as for the area, it changes with the area signal from the area-formation-part 208.

【0038】

また、色補正部 204 からの出力データは編集処理部 205 に入力され、編集の指示に基づいて編集処理を実行し、次段の階調処理部 206 に送られる。階調処理部 206 は、文字処理である場合はスルー、すなわち、入力データをそのままの状態

[0038]

Moreover, the output data from the color-correction part 204 are input into the edit process part 205, perform an edit process based on instructions of edit, and are sent to the gradation process part 206 of the following stage.

The gradation process part 206 outputs through, i.e., input data in the state as it is, when it is a character process.

On the other hand, when it is a photographic



出力する。一方、写真処理である場合は通常行われているブロック単位で階調表現する階調処理を実行する。その後、この処理後のデータは、プリンタ $\gamma$ 補正部207に送られる。

**【0039】**

プリンタ $\gamma$ 補正部207は、文字領域はクッキリ再現できるように、低濃度部は白く、中間～高濃度部は濃く再現されるよう画像データに補正を加える。また、写真領域に対しては、低濃度部～中間、高濃度部まで滑らかに見えるように補正を加える。そして、この補正された画像データをプリンタ220に出力することにより、プリンタ220による画像形成が行われる。

**【0040】**

ここでエリア生成部208からはエリア加工の有無に関係なくエリア信号がフィルタ203に出力される。すなわち、全面加工時はスキヤナ215から出力される画像データに同期してエリア信号“0”が出力される。また、エリア加工時は指定したエリアのタイミングでそのエリアを認識するためのエリア信号(0)がフィルタ203に出力される。

**【0041】**

なお、フィルタ203～プリンタ $\gamma$ 補正部207までは、このエリア信号と上記画像分離部202の信号に基づいて各パラメータを切り換え、所定の処理を

processing, a gradation process which carries out gradation expression in the block unit currently performed usually is performed.

After that, the data after this process are sent to the printer (gamma) correction part 207.

**[0039]**

The printer (gamma) correction part 207 adds correction to image data so that character area can be reproduced clearly. A part in low concentration will be made white and a part in medium-high concentration is made to reproduce deeply.

Moreover, with respect to a photography area, correction is added so that it may look smoothly in low - medium, to high concentrated part.

And, the image formation by the printer 220 is performed by outputting this corrected image data to a printer 220.

**[0040]**

Here, from the area-formation-part 208, an area signal is output to a filter 203 regardless of the presence of an area process.

That is, synchronizing with the image data output from a scanner 215, an area signal "0" is output, at the time of a whole-surface process.

Moreover, the area signal (0) for recognizing the area to the timing of the designated area is output to a filter 203 at the time of an area process.

**[0041]**

In addition, from the filter 203 to printer (gamma) correction part 207, it switches each parameter based on this area signal and the signal of the above image-separation part 202, and performs a prescribed process.

In this case, a parameter passes through the

実行する。この場合、各処理部  
に対してはMPU210から適  
時パラメータがバス211を通  
して設定される。

#### 【0042】

次に、ディスプレイ・エディタ  
110に画像データを出力する  
場合の動作を説明する。スキャ  
ナ215から出力する画像デー  
タをγ補正部201により画像  
データR, G, B (反射率リニア  
ア)を濃度リニアに変換する。  
次いで、フィルタ203により  
フィルタリング処理を実行す  
る。このとき画像分離部202  
から出力される文字／写真信号  
に基づいて、文字領域を示す信  
号であればスルー、写真領域を  
示す信号であれば平滑の処理結  
果を間引き処理部209に出力  
する。

#### 【0043】

間引き処理部209は、フィル  
タ203を介して送られてきた  
画素密度400dpiの画像デー  
タR, G, Bを、たとえば、  
それぞれ100dpiの画素密  
度に間引き、ディスプレイ・エ  
ディタ110に出力する。すな  
わち、400dpiから100  
dpiに画像データを間引く  
ため4×4画素をブロック単位  
とし、このブロック内の最大値  
をブロックの代表値として出力  
する。ディスプレイ・エディタ  
110は上記画像データをメモ  
リに取り込み、画面に表示す  
る。

#### 【0044】

bus 211 timely from MPU210 with respect to  
each process part, and is set up.

#### [0042]

Next, the operation in the case of outputting  
image data to the display \* editor 110 is  
demonstrated.

The image data output from scanner 215 is  
converted by the correction (gamma) part 201  
to the image data R, G, and B (reflectivity-  
linear) to concentration-linear.

Subsequently, a filtering process is performed  
with filter 203.

At this point, based on the character /  
photography signal output from the image-  
separation part 202, if it is the signal which  
shows character area, it will output the result of  
through process, if it is the signal which shows a  
photography are, it will output the result of  
smooth process, to the decimation process part  
209.

#### [0043]

The decimation process part 209, for example,  
each decimates by the pixel density of 100dpi,  
the image data R, G and B of pixel density  
400dpi which has been sent through filter 203,  
and it outputs to the display \* editor 110.

That is, in order to thin out 100dpi image  
data from 400dpi, 4\*4 pixel is made into a block  
unit, and the maximum value in this block is  
output as a central value of a block.

The display \* editor 110 receives above  
image data in a memory, and displays it on a  
screen.

#### [0044]

次に、スキャナ 215 で読み取った画像を外部装置 150 に出力する場合は、スキャナ 215 から出力された画像データ（反射率リニア）をコントローラ 120 のメモリに書き込む。

**【0045】**

次に、外部装置 150 から送られてくるデータを画像形成装置 100 で記録する場合について説明する。外部装置 150 から送られてきたデータはフォーマット変換され、コントローラ 120 のメモリに書き込まれると、該メモリからデータが読み出され、階調処理部 206 に入力され階調処理が行われ、さらにプリンタ補正部 207 に出力される。さらに上記データはプリンタ補正部 207 によりプリンタ特性に適合するように補正されたデータに変換され、プリンタ 220 に送られることにより、記録紙にプリント出力される。

**【0046】**

（画像クロック信号生成部分の構成）次に、上記の図 2 で説明した各画像処理ブロックに供給する画像クロック信号についてさらに説明する。図 3 および図 4 は、各画像処理ブロックに供給する画像クロック信号生成部分の構成を示すブロック図である。

**【0047】**

図 3 において、301 は MPU 210 からのデータをデコードして各画像処理ブロック 201

next, when outputting the image read by the scanner 215 to an external device 150, the image data (reflectivity-linear) output from the scanner 215 will be written in the memory of controller 120.

**[0045]**

Next, the case where the data sent from an external device 150 are recorded by the image-forming-device 100 is demonstrated.

If the format conversion of the data sent from the external device 150 is carried out and is written in the memory of a controller 120, data will be read from this memory, and it will be input into the gradation process part 206, and a gradation process will be performed, and furthermore it will be output to the printer (gamma) correction part 207.

Furthermore above data are converted into the data corrected so that a printer characteristic might be adapted by the printer (gamma) correction part 207, and print output is carried out at a recording paper by being sent to a printer 220.

**[0046]**

(Structure of an image-clock-signal formation part)

Next, the image-clock-signal supplied to each image-processing block demonstrated in Figure 2 of the above is demonstrated further.

Figure 3 and Figure 4 are the block diagrams showing the structure of the image-clock-signal formation part supplied to each image-processing block.

**[0047]**

In Figure 3, 301 is a decoder which forms the chip selection signal for decoding the data from MPU210 and setting a parameter at each image-processing block 201-208 and the

～ 208 および スキャナ 21 scanner 215\* printer 220.  
5・プリンタ 220 にパラメータを設定するためのチップセレクト信号を生成するデコーダである。

**【0048】**

また、302 は画像クロック信号を供給／禁止する信号を生成する信号生成手段としての供給／禁止信号生成部であり、MPU210 からのライト信号とデコーダ 301 からのセレクト信号に基づいてクロック信号を生成するクロック信号生成部 303 と、クロック信号生成部 303 からのクロック信号と MPU210 からのデータとに基づいて各画像処理ブロックに対応する a～k 信号を出力するラッチ 304 とにより構成されている。

**【0049】**

また、図 4 において、401 は画像クロックを生成する画像クロック生成部であり、その出力側には上記各画像処理ブロックに対応する a～k 信号が供給／禁止するゲート 402 a～k にそれぞれ接続されている。

**【0050】**

(画像クロック信号生成部分の動作) 次に、以上の構成における動作を説明する。図 3 に示すように、まず、デコーダ 301 は、MPU210 からのデータ 305 をデコードし、各画像処理ブロックにパラメータを設定するためのチップセレクト信号を生成する。さらにデコーダ 3

**[0048]**

Moreover, 302 is supply/prohibition-signal-formation part as signal-formation-means to form the signal which supplies and prohibits an image-clock-signal, and comprises the clock signal formation part 303 which forms a clock signal based on the light signal from MPU210, and the selection signal from a decoder 301, the latch 304 which outputs the a-k signal corresponded to each image-processing block, based on the clock signal from the clock signal formation part 303, and the data from MPU210.

**[0049]**

Moreover, in the Figure 4, 401 is an image clock formation part which forms an image clock, and the a-k signal corresponded to each image-processing block is each connected to gate 402a-k supplied or prohibited at the output side.

**[0050]**

(Operation of an image-clock-signal formation part) Next, the operation in the above structure is demonstrated.

As shown in Figure 3, first, decoder 301 decodes the data 305 from MPU210, and forms the chip selection signal for setting a parameter at each image-processing block.

Furthermore decoder 301 forms the selection signal 306 which chooses supply/prohibition-signal-formation part 302 which forms the signal

01は、画像クロック信号を供給／禁止する信号を生成する供給／禁止信号生成部302を選択するセレクト信号306を生成する。

#### 【0051】

続いて、供給／禁止信号生成部302のクロック信号生成部303は、上記セレクト信号306とMPU210からのライト信号307により、データをラッチするためのクロック信号308を生成する。

#### 【0052】

したがって、MPU210は、供給／禁止信号生成部302を選択し、画像クロック信号の供給／禁止を選択するデータをデータバスから出力すると、そのデータがラッチ304によりラッチされ、各画像処理ブロックごとに与えられるa～k信号が出力される。

#### 【0053】

上記a～k信号は、図4に示すように画像クロック生成部401から各画像処理ブロックごとに供給されている画像クロック信号を供給／禁止するゲート402a～402kに入力されている。ここでa～k信号により“ハイ”レベルで供給、“ロウ”レベルで禁止の出力となる。この各モード((1)待機、(2)コピー、(3)表示、(4)読取データを外部装置150に転送、(5)外部装置150のデータを記録)における供給／禁止信号生成部302に設定するデータ、すな

which supplies or prohibits an image-clock-signal.

#### [0051]

Then, the clock signal formation part 303 of supply/prohibition-signal-formation part 302 forms the clock signal 308 for carrying out the latch of the data with the above selection signal 306 and the light signal 307 from MPU210.

#### [0052]

Therefore, if MPU210 outputs the data which choose supply/prohibition-signal-formation part 302, and supply/prohibition of an image-clock-signal, from data bus, the latch of the data will be carried out by the latch 304, and the a-k signal which it imparts for every image-processing block will be output.

#### [0053]

The above a-k signal is input into gate 402a-402k which supplies and prohibits the image-clock-signal currently supplied for every image-processing block, from the image clock formation part 401, as shown in a Figure 4.

With the a-k signal here, it becomes the output of supply on a "high" level and it becomes the output of prohibition on a "low" level.

The combination of the level of the data set at supply/prohibition-signal-formation part 302 in each of these mode ((1) standby, (2) copy, (3) display, (4) read data transmission to an external device 150, (5) the data of the external device 150 recorded), i.e., above a-k signal, is shown in Table 1.

わち、上記 a ~ k 信号のレベル  
の組み合わせを表 1 に示す。

【 0 0 5 4 】

[0054]

【表 1】

[Table 1]

信号	①待機	②レ-	③表示	④読取りの転送	⑤外部装置のデータを記録
a	ロウ	ハイ	ハイ	ハイ	ロウ
b	ロウ	ハイ	ハイ	ロウ	ロウ
c	ロウ	ハイ	ハイ	ロウ	ロウ
d	ロウ	ハイ	ロウ	ロウ	ロウ
e	ロウ	ハイ	ロウ	ロウ	ロウ
f	ロウ	ハイ	ロウ	ロウ	ハイ
g	ロウ	ハイ	ロウ	ロウ	ハイ
h	ロウ	ハイ	ロウ	ロウ	ハイ
i	ロウ	ハイ	ハイ	ロウ	ロウ
j	ロウ	ハイ	ハイ	ロウ	ロウ
k	ロウ	ハイ	ハイ	ロウ	ロウ

From the Left Column:

Signal; ...

1 Stand-by; low...

2 Copy; high...

3 Display; high; high; high; low; low; low; low; high; ...

4 Transmission of read data; high; low...

5 Record Data of an external device; low; low; low; low; low; high; high; high;  
low...

【 0 0 5 5 】

[0055]

なお、上記における他の手段と In addition, as other means in the above, the

して、各画像処理ブロックごとに供給される画像クロック信号を供給／禁止するゲートを設け、MPU210からのパラメータにより供給／禁止を切り換えてもよい。

【0056】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る画像形成装置（請求項1）によれば、画像クロック信号を画像処理実行の処理ブロックのみに与え、他の画像処理を実行しない処理ブロックには信号生成手段により生成した画像クロック信号の供給を禁止する信号を与えるため、処理対象外の処理ブロックの画像クロック信号による無駄な消費電力の発生を阻止することができる。

【0057】

また、本発明に係る画像形成装置（請求項2）によれば、画像クロック信号を表示手段に表示するための処理ブロックのみに与え、他の画像処理を実行しない処理ブロックには信号生成手段により生成した画像クロック信号の供給を禁止する信号を与えるため、処理対象外の処理ブロックの画像クロック信号による無駄な消費電力の発生を阻止することができる。

【0058】

また、本発明に係る画像形成装置（請求項3）によれば、画像クロック信号を原稿読取手段で

gate which supplies and prohibits the image-clock-signal supplied for every image-processing block may be provided, and supply/prohibition may be switched with the parameter from MPU210.

[0056]

## [EFFECT OF THE INVENTION]

As explained above, according to the image-forming-device (Claim 1) based on this invention, since an image-clock-signal is given only to the process block of image-processing execution, and the signal which prohibits supply of the image-clock-signal formed by signal-formation-means is given to the other process block which does not perform an image processing, generating of the useless power consumption by the image-clock-signal of the process block outside the process can be stopped.

[0057]

Moreover, according to the image-forming-device (Claim 2) based on this invention, since an image-clock-signal is given only to the process block for displaying for display means, and the signal which prohibits supply of the image-clock-signal formed by signal-formation-means is given to the other process block which does not perform an image processing, generating of the useless power consumption by the image-clock-signal of the process block outside the process can be stopped.

[0058]

Moreover, according to the image-forming-device (Claim 3) based on this invention, An image-clock-signal is given only to the process block for outputting the image data read by the

読み取った画像データを外部装置に出力するための処理ブロックのみに与え、他の画像処理を実行しない処理ブロックには信号生成手段により生成した画像クロック信号の供給を禁止する信号を与えるため、処理対象外の処理ブロックの画像クロック信号による無駄な消費電力の発生を阻止することができる。

**【0059】**

また、本発明に係る画像形成装置（請求項4）によれば、画像クロック信号を外部装置からの画像データを記録出力するための処理ブロックのみに与え、他の画像処理を実行しない処理ブロックには信号生成手段により生成した画像クロック信号の供給を禁止する信号を与えることため、処理対象外の処理ブロックの画像クロック信号による無駄な消費電力の発生を阻止することができる。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本実施例に係るシステム構成を示す説明図である。

**【図2】**

本実施例に係る画像処理部の構成を示すブロック図である。

**【図3】**

本実施例に係る各画像処理ブロックに供給する画像クロック信号生成部分の構成を示すブロック図である。

original-document reading\_means to an external device, and the signal which prohibits supply of the image-clock-signal formed by signal-formation-means is given to the other process block which does not perform an image processing, generating of the useless power consumption by the image-clock-signal of the process block outside the process can be stopped.

**[0059]**

Moreover, according to the image-forming-device (Claim 4) based on this invention, an image-clock-signal is given only to the process block for carrying out the record output of the image data from an external device, and the signal which prohibits supply of the image-clock-signal formed by signal-formation-means is given to the other process block which does not perform an image processing, generating of the useless power consumption by the image-clock-signal of the process block outside the process can be stopped.

**[BRIEF EXPLANATION OF DRAWINGS]****[FIGURE 1]**

It is the explanatory drawing showing the system assembly based on this Example.

**[FIGURE 2]**

It is the block diagram showing the structure of the image-processing part based on this Example.

**[FIGURE 3]**

It is the block diagram showing the structure of the image-clock-signal formation part supplied to each image-processing block based on this Example.



## 【図 4】

本実施例に係る各画像処理ブロックに供給する画像クロック信号生成部分の構成を示すブロック図である。

## [FIGURE 4]

It is the block diagram showing the structure of the image-clock-signal formation part supplied to each image-processing block based on this Example.

## 【符号の説明】

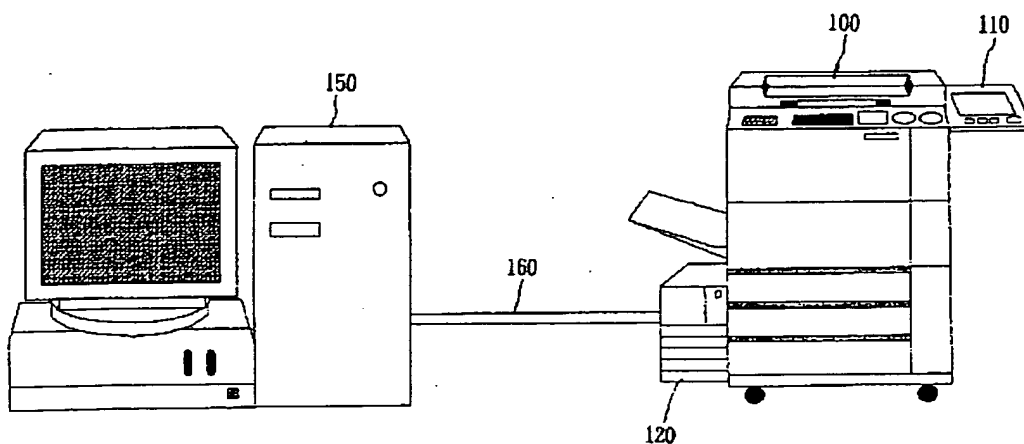
1 0 0 画像形成装置  
1 1 0 ディスプレイ・エディタ  
1 2 0 コントローラ  
1 5 0 外部装置  
2 0 0 画像処理部  
2 0 1  $\gamma$ 処理部  
2 0 2 画像分離部  
2 0 3 フィルタ  
2 0 4 色補正部  
2 0 5 編集処理部  
2 0 6 階調処理部  
2 0 7 プリンタ $\gamma$ 補正部  
2 0 8 エリア生成部  
2 0 9 間引き処理部  
2 1 0 M P U  
2 1 5 スキャナ  
2 2 0 プリンタ

## [EXPLANATION OF DRAWING]

100	Image-forming-device	110
	Display * editor	
120	Controller	150
	External device	
200	Image-processing	part
201	(gamma) Process part	
202	Image-separation	part
203	Filter	
204	Color-correction	part
205	Edit process part	
206	Gradation process	part
207	Printer (gamma) correction part	
208	Area-formation-part	
209	Decimation process part	
210	MPU	215
	Scanner	
220	Printer	

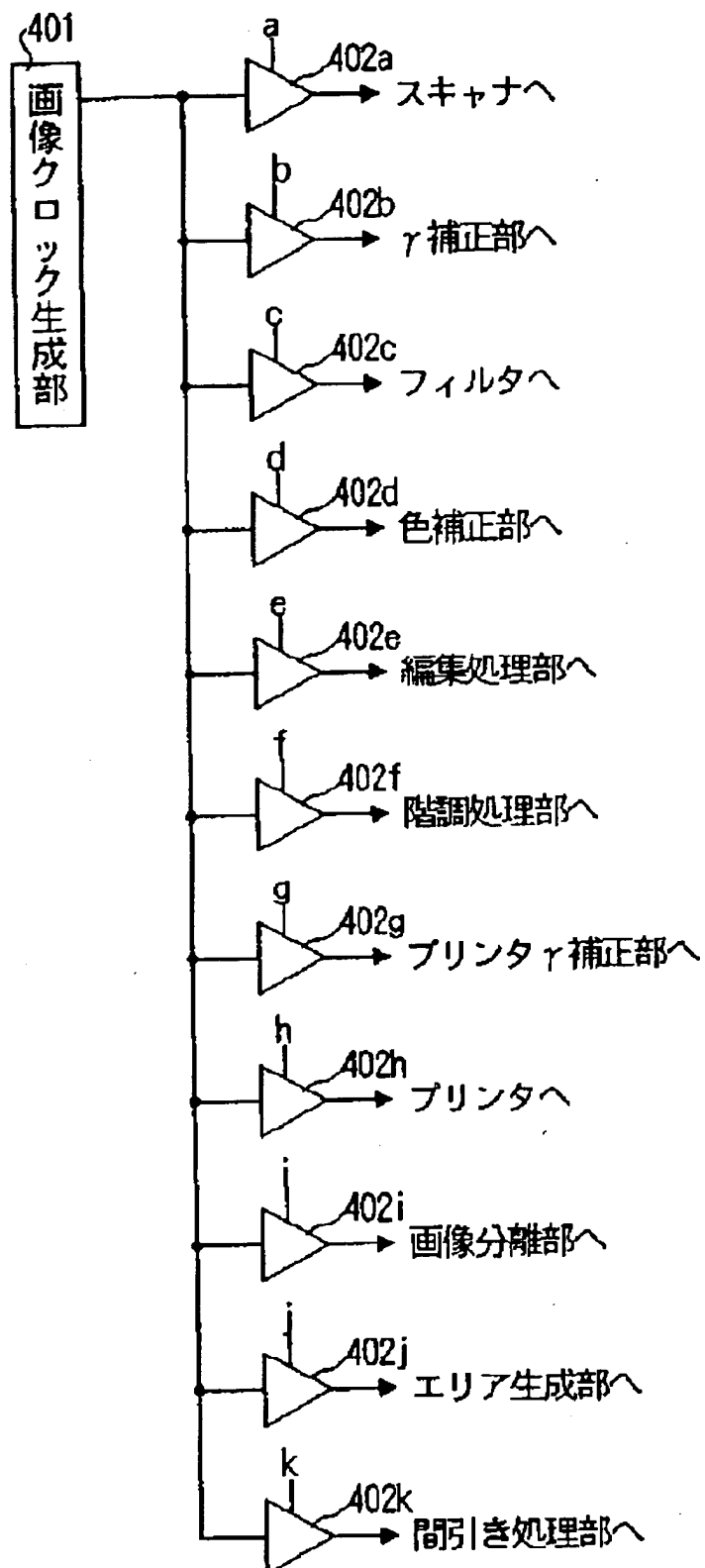
## 【図 1】

## [FIGURE 1]



【図 4】

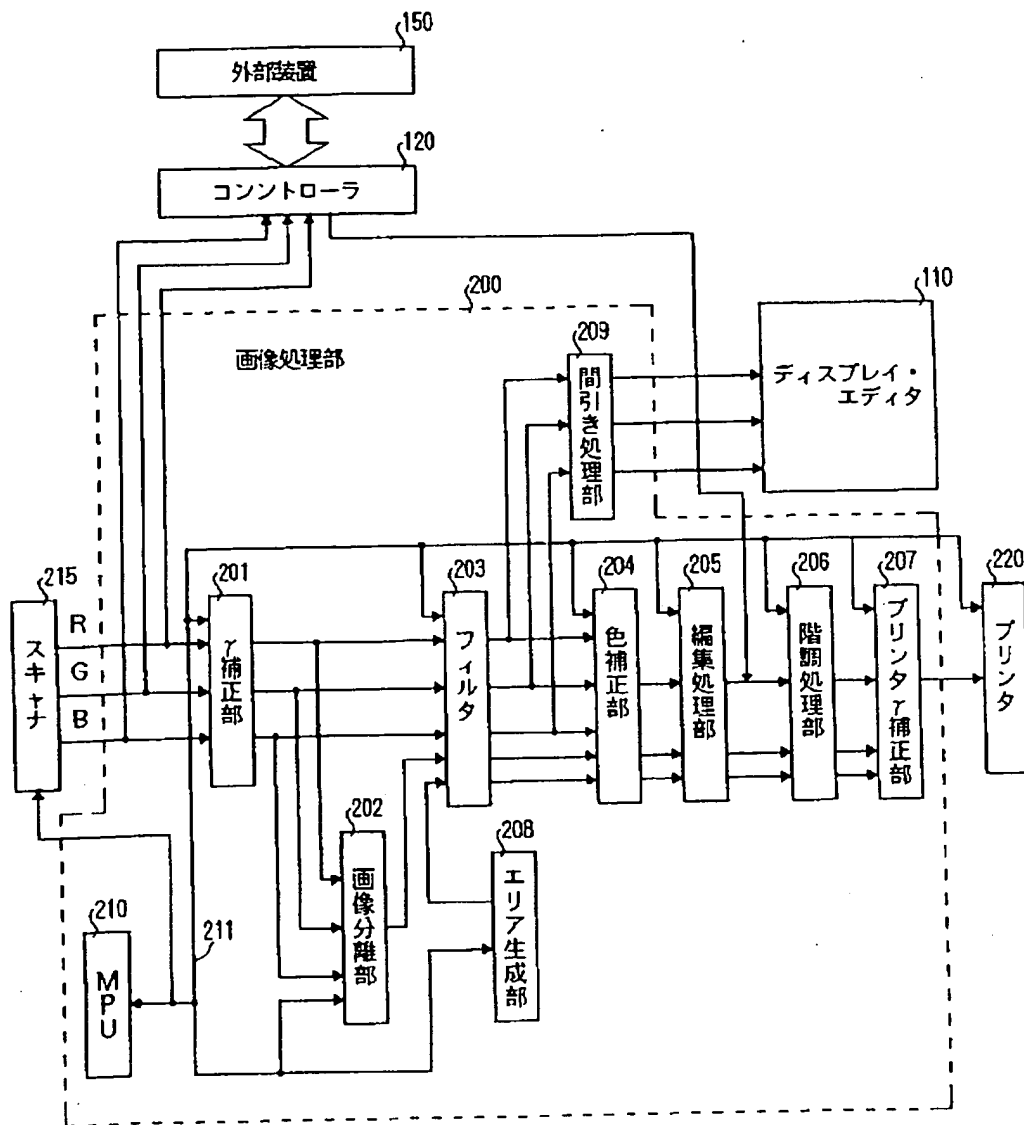
[FIGURE 4]



401 Image clock formation part  
402a to the scanner  
402b to the (gamma) correction part  
402c to the filter  
402d to the color-correction part  
402e to the edit process part  
402f to the gradation process part  
402g to the printer (gamma) correction part  
402h to the printer  
402i to the image-separation part  
402j to the area-formation-part  
402k to the decimation process part

【図 2】

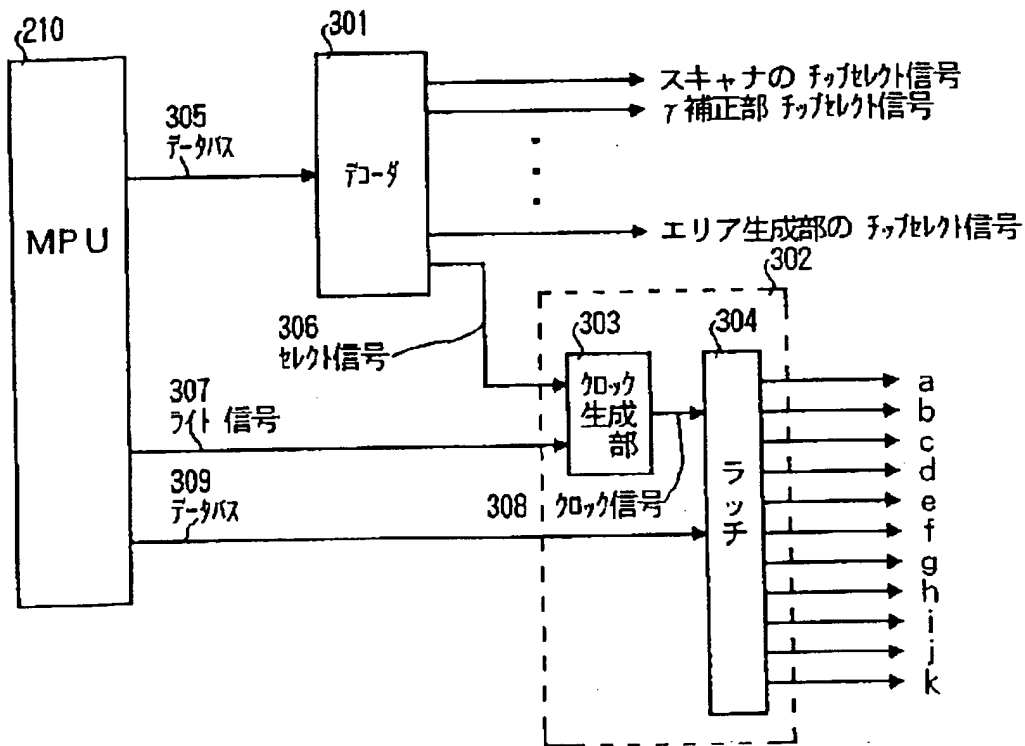
[FIGURE 2]



110	Display * editor	150	External device
120	Controller	201	(gamma) Correction part
200	Image-processing part	203	Filter
202	Image-separation part	205	Edit process part
204	Color-correction part	207	Printer (gamma) correction part
206	Gradation process part	209	Decimation process part
208	Area-formation-part	220	Printer
215	Scanner		

【図 3】

[FIGURE 3]



- 301 Decoder
- 303 Clock formation part
- 304 Latch
- 305 Data bus
- 306 Selection signal
- 307 Light signal
- 308 Clock signal
- 309 Data bus

Three Arrows from 301, at Right Top Corner, from the Top:  
 Chip selection signal from the scanner  
 Correction (gamma) part, chip selection signal  
 Chip selection signal of area-formation-part